



## PNA Butor étoilé – Protocole de recensement des mâles chanteurs de Butors étoilés dans le cadre du plan national d'actions 2025-2034

### I - OBJECTIF DU RECENSEMENT

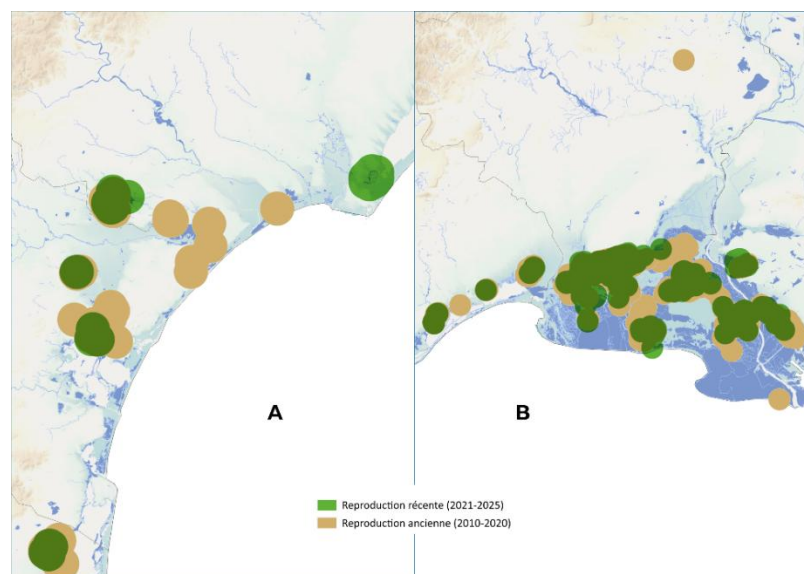
L'objectif est d'obtenir un nombre de mâles chanteurs par localisation (X, Y) durant la période de haute activité de chant, servant de proxy pour la population reproductrice présente sur le territoire national. Le dernier recensement national date de 2012.

### II - QUELS SONT LES SITES CONCERNES ?

Pour établir une cartographie des secteurs à prospector dans le cadre du comptage national, ont été prises en compte les données de mâles chanteurs recensées chaque année sur les sites de reproduction connus depuis la fin du PNA 2008-2012, les données issues du précédent comptage national et les données de présence de l'espèce issues de plusieurs bases tierces pour lesquelles plusieurs filtres ont été appliqués :

- a) *Sur la période : ancienne (2000-2020) vs. récente (2021–2025) ;*
- b) *Sur la phénologie : l'intervalle du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin a été retenu ;*
  - *Sur le comportement de l'individu contacté : seules les données assurées "vu" et/ou "entendu" ont été conservées ;*
  - *Sur les codes atlas : seuls les codes atlas de reproduction ont été considérés*

Afin d'optimiser au mieux l'effort de prospection, deux zones ont été identifiées pour tenir compte d'une période récente (secteur en vert ; données 2021-2025) vs. une période ancienne (secteur en marron ; 2010-2020). Ces dernières pourraient potentiellement héberger encore quelques mâles chanteurs et nécessiteraient une confirmation de la présence/absence. L'intérêt de prospector ces zones reste toutefois à la discrétion des structures chargées du comptage et de leur connaissance du territoire.





### III - METHODOLOGIE GENERALE

Il est proposé de réaliser au moins 2 sessions de points d'écoute sur une période comprise entre le 10 avril ( $\pm 5j.$ ) et le 10 mai ( $\pm 5j.$ ), avec un minimum de 3 semaines entre les deux passages. La méthode proposée ci-dessous pourra être adaptée sur les sites ayant réalisé un suivi ininterrompu de l'espèce depuis le précédent PNA afin d'en garder la cohérence.

Les points d'écoute sont répartis entre trois cas de figure :

1. *Secteurs avec une donnée de présence en période de reproduction récente : prospection par observation directe en points d'écoute (secteur vert)*
2. *Secteurs anciens (en marron) éloignés des secteurs récents : la pose d'un enregistreur acoustique pourrait être une alternative et permettre de valider ou d'invalider la présence d'un chanteur lors du premier passage. Si la présence est détectée, alors le second passage peut mobiliser un observateur pour valider la donnée.*
3. *Dans le schéma où les secteurs des deux périodes se chevauchent, la prospection pourrait se réaliser en augmentant simplement, si nécessaire, les points d'écoute pour couvrir l'ensemble de la zone.*

Les modalités d'acquisition et la mobilisation des observateurs demeurent à la discrétion de chaque coordinateur local. L'emploi d'enregistreur(s) acoustique(s) est une option supplémentaire qui permet simplement d'optimiser l'effort de prospection.

### IV - PROSPECTION DES SITES RECENTS PAR OBSERVATION DIRECTE

#### 1) *Comment organiser le comptage ?*

##### a) *Pour les sites avec une faible densité d'individus*

Au moins un passage en avril et un second en mai (cf. méthodologie générale) seront réalisés. La localisation de chaque mâle chanteur sera relevée le plus précisément possible selon le contexte de l'habitat (coordonnées X,Y).

##### b) *Pour les sites avec une forte densité d'individus*

Il s'agit de prospecter la zone par triangulation acoustique pour réduire les biais de détectabilité et localiser le mieux possible les mâles chanteurs. Bien qu'il soit difficile d'évaluer avec précision la distance d'un mâle chanteur, il s'agit de s'efforcer de noter la direction d'où provient le « boom ». Ainsi, pris à partir de plusieurs positions, les directions d'écoute (minimum 3) retranscrites sur une carte matérialisent un point d'intersection qui définit la position d'un mâle chanteur à l'intérieur d'un cercle de 20 à 50 mètres.

Pour ce faire, il faut plusieurs compteurs à différents points qui communiquent entre eux (optimum à rechercher selon le contexte) ou un seul compteur qui se déplace de façon à



quadriller la roselière dans un intervalle de temps le plus restreint possible. Il convient de se coordonner pour commencer le comptage de façon synchrone.

## 2) *A quel moment faire le comptage ?*

Les dénombrements doivent impérativement être réalisés pendant les périodes d'activité maximale de chant soit :

- *pendant les 2h précédant le lever du soleil (AM) surtout dans la zone méditerranéenne ;*
- *au cours de la période débutant 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 1 heure après le coucher du soleil (PM).*

Ces valeurs peuvent différer selon les sites. Il conviendra donc de se référer à la bibliographie disponible sur les dénombrements précédents et les spécificités notées.

Lors de périodes de vent même faible et/ou de pluie, les comptages sont à proscrire.

## 3) *Comment réaliser le comptage ?*

Il est proposé de procéder à des points d'écoute d'une durée minimale de 20 minutes dans la période définie dans la section précédente.

Les points d'écoute doivent être espacés de 500 à 1 000 m maximum, en fonction de la configuration des sites, de la disponibilité des compteurs et du vent mais pas davantage. Si l'écoute se fait alors que l'observateur est en mouvement, il ne doit pas parcourir plus de 500 m par période d'écoute.

Les écoutes doivent être synchrones sur les différents points ce qui implique une matérialisation antérieure et précise de ces points sur carte, voire sur place en cas d'absence d'intersection ou de points de repère suffisants.

## **V - PROSPECTION DE SITES DE REPRODUCTION ANCIENS**

Il est proposé pour la prospection des sites anciens de recourir à la pose d'enregistreurs acoustiques en première instance, avant le passage d'observateurs. Dans le cas où le recours à des enregistreurs n'est pas envisageable, il convient d'appliquer le protocole pour les sites avec peu d'individus tel que décrit précédemment en partie IV.

### 1) *Via la pose d'enregistreurs acoustiques*

#### a) *Matériel d'enregistrement*

Pour l'enregistrement acoustique du Butor étoilé, il convient d'utiliser du matériel acoustique robuste et durable, permettant de résister aux conditions extérieures comme le



vent, la pluie ou des températures froides. Le matériel doit aussi être programmable pour pouvoir enregistrer sur des plages horaires spécifiques à cette espèce. De plus, le dispositif d'enregistrement doit disposer d'une bonne autonomie pour pouvoir enregistrer sur une longue durée pour minimiser les allers-retours sur le site (changement de batteries) et donc la probabilité de dérangement.

Le meilleur compromis s'oriente actuellement vers les enregistreurs tout-en-un du constructeur Wildlife Acoustics. En haut du panier : le SM4 ou SM5, des enregistreurs de très bonne qualité avec une forte autonomie, puis le milieu de gamme avec le SM Mini 2, un excellent compromis en termes de rapport qualité-prix, puis le SM Micro 2, un bon choix pour les budgets serrés. Pour les bricoleurs, il est possible d'utiliser un Audiomoth avec un microphone externe, qui constitue une solution accessible et programmable. Cependant, il sera nécessaire de le protéger de l'humidité et des intempéries via un boîtier étanche (des conseils pour le microphone externe ainsi que des plans de fabrication pour impression 3D peuvent être demandés à Chérine). Une dernière solution d'enregistrement est constituée d'un enregistreur type dictaphone à main et d'un microphone externe mais celle-ci nécessitera aussi une protection particulière. Toutefois, la majorité des modèles d'enregistreurs ne dispose pas d'une fonction de programmation temporelle de l'enregistrement et l'autonomie de la batterie est généralement limitée. L'ajout du microphone externe au dictaphone ou à l'Audiomoth augmentera considérablement la sensibilité du dispositif.

#### *b) Disposition du matériel sur le terrain*

Pour maximiser les chances de détection du Butor étoilé, il faudra idéalement positionner le microphone en hauteur, que ce soit sur un talus, dans un arbre ou sur un piquet dégagé. Il faudra veiller à éviter la proximité directe avec du feuillage pour limiter le bruissement créé par le vent et les bruits de claquements de branches. Aussi, il paraît important d'éviter au maximum de poser le matériel à proximité de source de nuisances sonores pouvant masquer les fréquences de chant du Butor comme une route ou un bruit de moteur. Les chants d'oiseaux ou d'amphibiens sont généralement situés dans des fréquences bien plus élevées que les chants de Butor étoilé et ne devront généralement pas poser de problème pour la détection de ce dernier.

#### *c) Période d'enregistrement automatique*

Pour maximiser les chances de contact avec le Butor étoilé tout en évitant d'enregistrer 24h/24, l'idéal est de cibler les heures où la probabilité de chant de l'espèce est la plus élevée. Ainsi, il est généralement admis qu'il faut privilégier la plage horaire s'étendant de 30 min avant le coucher du soleil à 1h après et celle s'étendant de 1h avant le lever du soleil à 30min après.

#### *d) Analyse acoustique*

Deux méthodes permettent d'analyser les enregistrements. La première dite "manuelle" consiste à parcourir les fichiers sons en recherchant sur les sonagrammes la signature acoustique correspondant au chant du Butor étoilé. L'avantage de cette espèce est qu'elle chante dans des fréquences basses et est donc rarement masquée par d'autres espèces



locales. Cependant, elle peut être masquée par des nuisances anthropiques de basse fréquence comme le bruit du trafic routier ou aérien.

La seconde méthode consiste à utiliser des logiciels basés sur des algorithmes d'intelligence artificielle qui détectent et identifient les vocalises. Ces outils présentent certaines failles avec des taux de faux négatifs ou faux positifs variables mais permettent de gagner considérablement du temps. Attention cependant à bien paramétrer le logiciel pour limiter au maximum le nombre de faux positifs, qui ajoutent un temps non négligeable au processus de vérification. Trois outils gratuits sortent du lot actuellement : BirdNET, Chirpity et Arbimon.

#### e) *Relevé des enregistreurs*

Il est recommandé de relever l'enregistreur toutes les semaines pour avoir le temps de procéder à l'analyse des données.

#### 2) *Via l'observation directe*

Si la présence est détectée, alors un second passage mobilise dans les jours qui suivent un observateur physique pour localiser la présence de l'individu. Le second passage s'organise comme suit : point d'écoute de 20 min, 2 heures avant le lever du soleil, ou 1 heure après le coucher du soleil. La démarche peut être répétée pour confirmer la donnée en fonction du temps disponible.

## **VI - BANCARISATION DES DONNEES**

La saisie dans un système de bancarisation doit disposer de la plus grande latitude possible, à la discrétion de chaque opérateur et en fonction des systèmes déjà utilisés par chaque partenaire (Faune France, module GéoNature dédié...).

Le choix peut s'orienter soit vers le dispositif Faune France, donnant lieu à l'ouverture d'un code projet, soit vers un dispositif GéoNature de bases tierces.

Toutefois, quel que soit le dispositif de saisie, la donnée en X et Y doit être privilégiée afin d'obtenir des rendus les plus opérationnels possibles dans le cadre du dénombrement national d'une part, et de la portée du PNA, actuellement en application, d'autre part.

Les structures chargées de la mise en œuvre du comptage feront remonter les dénombrements (en X et Y) auprès de l'animation nationale du PNA Butor étoilé.

## **VII – REFERENCES PRINCIPALES**

*Beau L., 2025, Protocole de dénombrement des mâles chanteurs de Butor étoilé en Brenne, RNN de Chérine*



Hunault S., 2009. *Plan national de restauration du Butor étoilé (Botaurus stellaris) 2008-2012*. LPO / DREAL Basse-Normandie.

Bretagnolle V., Mac Gregor P., Mac Gregor L. 2004. *Dénombrements des butors : quels objectifs et quelles méthodes Identifications des mâles de Butor étoilé par leurs vocalisations : application aux études sur le Butor Acte de séminaire Programme Life Butor 2002-2006 Quels apports pour la connaissance de l'espèce et la gestion des marais à roselières : 38-46*

Lefebvre G. et Poulin B. 2003. *Accuracy of bittern location by acoustic triangulation. Journal of field ornithology 74: 305-311.*

Marquet M. et Bouchain C. 2007. *Projet d'estimation de la population de Butors étoilés par le dénombrement des mâles chanteurs sur la ZPS « Grande Brière Marais de Donges et caractérisation de son habitat.*

Gilbert G., Gibbons D., Evans E. 1998. *Bird monitoring methods, a manual of techniques for key UK species, RSPB, 464.*